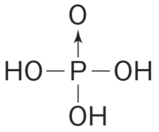
第20講　核酸

4　核酸

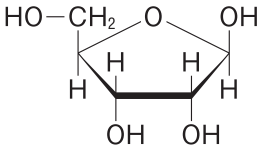
生命活動に大きく関わっている高分子である。今まで通り，構成成分からしっかり確認していこう。

①構成成分

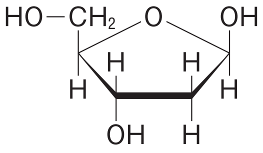
a．リン酸(H_3PO_4)



b．糖：五炭糖(ペントース)

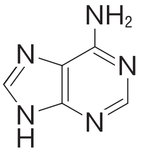


リボース

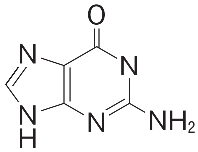


デオキシリボース

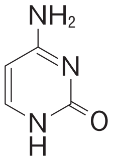
c．塩基



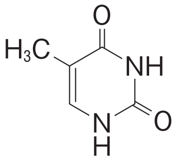
アデニン(A)



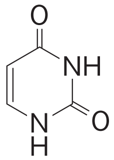
グアニン(G)



シトシン(C)



チミン(T)

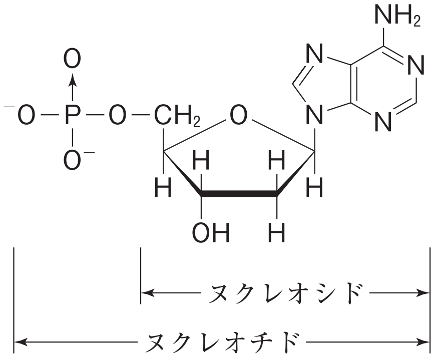


ウラシル(U)

d．ヌクレオチド

リン酸，糖そして塩基が縮合してできる単位。

このヌクレオチドが核酸の繰り返し単位となる。

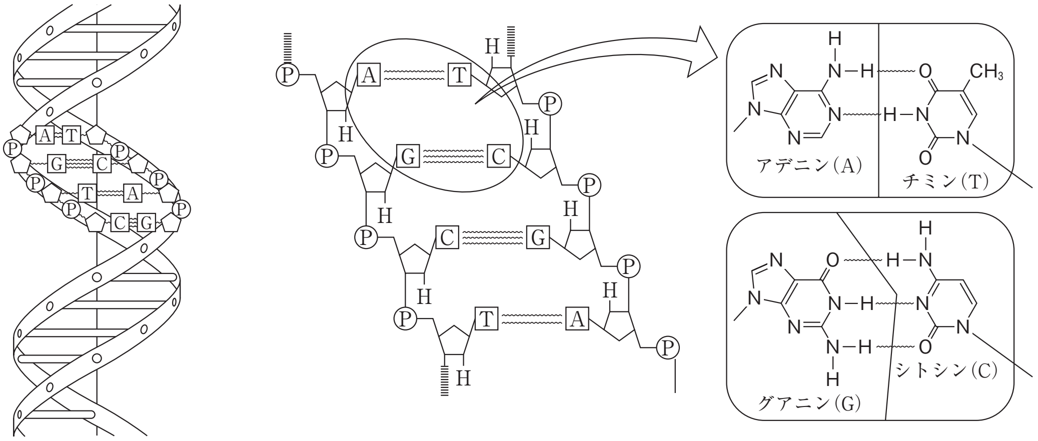


ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

②DNA（デオキシリボ核酸）：遺伝情報を担う

リン酸　＋　デオキシリボース　＋　A・G・C・T

通常，二重らせん構造になっている。



このとき，AとTの間に2本，GとCの間に3本の水素結合が形成されている。

AとT，GとCのような関係を相補的な関係といい，相補的な関係の塩基は，DNA分子内での存在率が必ず等しくなっている。

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第20講　演習問題

1　生物の細胞には(　ア　)という高分子が存在する。(　ア　)の基本構造は(a)窒素を含む環状構造の塩基，五炭糖(ペントース)，(　イ　)からなる。(　ア　)にはDNAと(　ウ　)があり，DNAは糖の部分がデオキシリボース，(　ウ　)は糖の部分がリボースからできている。DNAはグアニン，アデニン，シトシン，(　エ　)の４つの塩基，(　ウ　)はグアニン，アデニン，シトシン，(　オ　)の４つの塩基で構成されている。

DNAは２本の高分子が水素結合により強く結ばれ，安定な(　カ　)構造をとっている。DNAの役割は生命の(　キ　)情報を保持することであると考えられている。一方，(　ウ　)はDNAの情報をもとに(　ク　)を合成することが主な役割である。

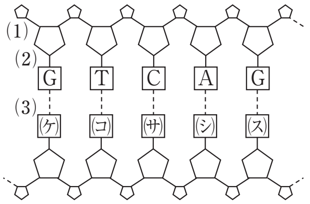


図　DNAの構造の模式図

問１　文章中の(　ア　)～(　ク　)に，適切な語句を入れなさい。

問２　下線部(a)の単量体の名称を答えなさい。

問３　上図はDNAの構造を模式図として示したものである。図中の(　ケ　)～(　ス　)に当てはまる物質を，略記号(物質名でもよい)で答えなさい。

問４　上図中の(1)～(3)のうち，エステル結合，水素結合を示している番号をそれぞれ答えなさい。

問５　ある生物のDNAの塩基組成(モル分率)を調べたら，アデニンが20 mol%を占めていた。このDNA中のグアニンの割合(モル分率)を求めなさい。

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜Note＞

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第20講　確認テスト

1　遺伝情報を伝える働きをしている核酸には，DNAとRNAの２種類がある。核酸の基本構造は，糖・塩基・リン酸からなり(　ア　)とよばれる。DNAは糖部分が(　イ　)，RNAは(　ウ　)からできている。DNAを構成している塩基は，アデニン(A)，グアニン(G)，シトシン(C)，チミン(T)の４種類であり，GとCは(　エ　)本の(　オ　)結合で塩基対を形成している。

　細胞の核に存在しているDNAの二重らせん構造がほどけ，その遺伝情報に従い(　カ　)RNAが合成される。これを遺伝情報の(　キ　)という。そのRNAは核から出て，細胞質に存在している(　ク　)と結合する。そこで，遺伝情報を受け継いだRNAの塩基配列に対応して特定のアミノ酸が(　ケ　)RNAによって導入される。そして，アミノ酸どうしが(　コ　)結合することによって，最終的にタンパク質が合成される。これを遺伝情報の(　サ　)という。

問１　空欄(　ア　)，(　イ　)，(　ウ　)に最も適する語句を下の欄より選べ。

(1)　マルトース　(2)　フルクトース　(3)　スクロース　(4)　デオキシリボース
(5)　ガラクトース　(6)　ラクトース　(7)　リボース　(8)　グルコース
(9)　ヌクレオシド　(10)　ヌクレオチド

問２　空欄(　エ　)に最も適する数字を下の欄より選べ。

(1)　1　(2)　2　(3)　3　(4)　4　(5)　5

問３　空欄(　オ　)，(　コ　)に最も適する語句を下の欄より選べ。

(1)　共有　(2)　金属　(3)　水素　(4)　エステル
(5)　イオン　(6)　グリコシド　(7)　ペプチド　(8)　ジスルフィド

問４　空欄(　カ　)，(　キ　)，(　ク　)，(　ケ　)，(　サ　)に最も適する語句を下の欄より選べ。

(1)　リボソーム　(2)　合成　(3)　リソソーム　(4)　複製　(5)　ミトコンドリア
(6)　転写　(7)　伝令　(8)　ゴルジ体　(9)　運搬　(10)　一本鎖
(11)　染色体　(12)　翻訳　(13)　ゲノム　(14)　コドン　(15)　滑面小胞体

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第20講　演習問題

1　問1　ア：核酸　イ：リン酸　ウ：RNA　エ：チミン　オ：ウラシル
カ：二重らせん　キ：遺伝　ク：タンパク質

問2　ヌクレオチド

問3　ケ：C（シトシン）　コ：A（アデニン）　サ：G（グアニン）
シ：T（チミン）　ス：C（シトシン）

問4　エステル結合　(1)　水素結合　(3)

問5　30mol%

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第20講　確認テスト

1　問１　ア：⑽　　イ：⑷　　ウ：⑺　　問２　⑶

問３　オ：⑶　　コ：⑺

問４　カ：⑺　　キ：⑹　　ク：⑴　　ケ：⑼　　サ：⑿

【解説】

略

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。